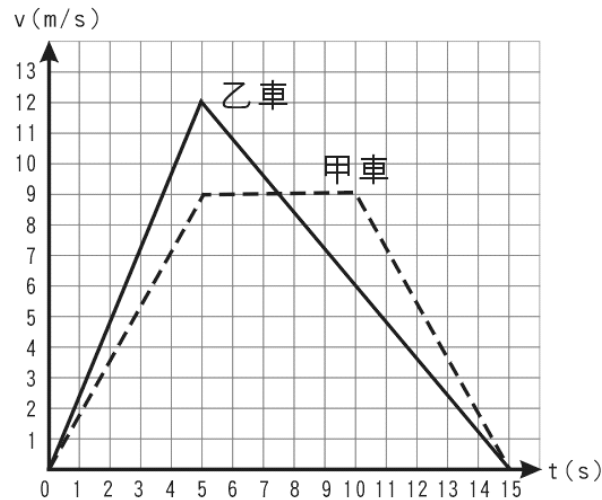
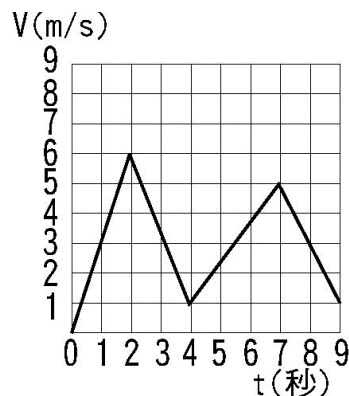


天主教道明中學第 106 學年度第一學期第一次月考三年級理化科試卷
選擇題 33 題，每題 3 分

1. 下圖為甲、乙兩車在相同的直線道路上，由同一起點開始行駛的 $v-t$ 圖；則關於此圖的敘述，下列何者正確？

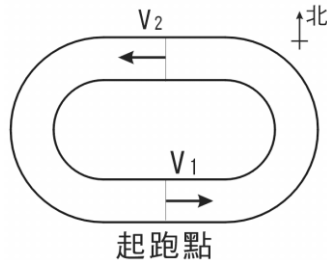


- (A) 在第 7.5 秒時，甲、乙兩車所在的位置相同 (B) 在 0~15 秒間，甲、乙兩車行進的位移大小相同 (C) 在 5~10 秒間，甲車維持靜止 (D) 乙車從第 5 秒開始往反方向行駛。
2. 一輛質量為 3 公噸的貨車以 50 m/s 等速度行駛時，前方忽然有落石，貨車緊急煞車並於 5 秒後停止，則下列敘述何者錯誤？(假設貨車煞車過程為等加速度運動) (A) 在第 3 秒時，貨車的速度為 20 m/s (B) 貨車在煞車期間的位移為 125 公尺 (C) 貨車在煞車期間的平均速度大小為 25 m/s (D) 貨車在煞車期間的加速度大小為 5 m/s^2 。
3. 以 30 m/s 做等速度運動的火車，在距離車站 200 公尺時，以 -2 m/s^2 的加速度煞車，則在多少秒後火車會剛好進站？(假設火車煞車過程為等加速度運動) (A) 7 秒 (B) 10 秒 (C) 12 秒 (D) 15 秒。
4. 下圖是某車在直線道路上行駛的 $v-t$ 圖，則下列敘述何者錯誤？ (A) 0~2 秒間的平均加速度值比 4~7 秒間的平均加速度值大 (B) 0~4 秒間車子行駛的距離比 4~9 秒間車子行駛的距離大 (C) 第 3 秒時車子的瞬間加速度大小為 2.5 m/s^2 (D) 7~9 秒間的平均加速度為 -2 m/s^2 。

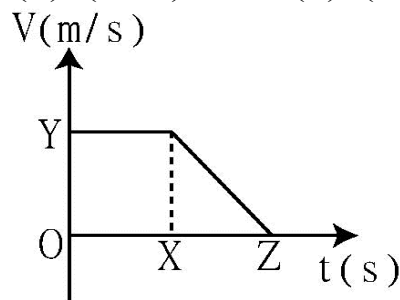


5. 一石頭自塔頂自由落下，經過 3 秒後到達地面，則 1~3 秒間，石頭行進的距離為多少公尺？(空氣阻力忽略不計，且 $g=10 \text{ m/s}^2$) (A) 5 公尺 (B) 20 公尺 (C) 40 公尺 (D) 45 公尺。

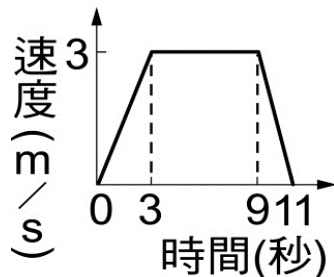
6. 若將一顆棒球鉛直上拋，當棒球達到最高點時，繼而下墜至原上拋處。關於這顆棒球的運動情形，下列敘述何者正確？（空氣阻力忽略不計）(A) 在最高點時靜止，加速度為零 (B) 上升和下墜的過程中，加速度的大小與方向都相同 (C) 上升時，加速度的方向與速度的方向相同 (D) 上升時加速度的方向向下，下墜時加速度的方向向上。
7. 如下圖所示，小隆每天早上都到操場晨跑，他在一圈 300 公尺的跑道上，從起跑點開始，以等速率的方式跑了半圈，若 $v_1 = 6 \text{ m/s}$ 朝向正東方，且速度由 v_1 變化至 v_2 ，則下列敘述何者錯誤？



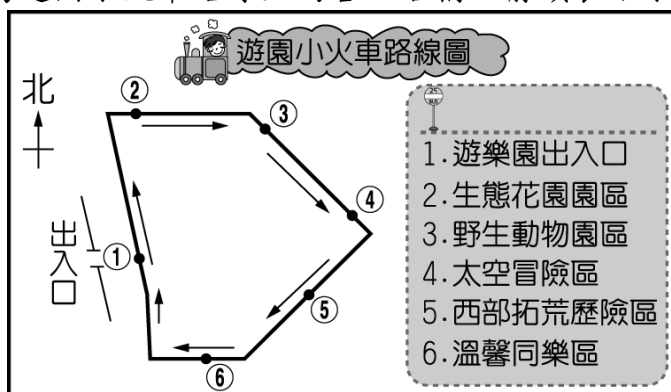
- (A) 小隆跑操場半圈，所花的時間為 25 秒 (B) 小隆跑步的過程，為加速度運動 (C) 當小隆跑到半圈處時，則此過程的平均加速度大小為 0.48 m/s^2 (D) 當小隆跑回起跑點時，則此過程的平均加速度為 0.24 m/s^2 。
8. 小嘉由旅遊資訊上看到歐洲的子彈列車最快可達 360 km/hr ，若該列車以「最快速度」等速行駛，且於進站前 400 公尺開始煞車，到站時剛好停止，則此列車的平均加速度大小為多少 m/s^2 ？(假設子彈列車煞車過程為等加速度運動) (A) 9.8 m/s^2 (B) 12.5 m/s^2 (C) 136 m/s^2 (D) 162 m/s^2 。
9. 下圖為某車子在高速公路上行駛的 $v-t$ 圖，則該車子 $0 \sim Z$ 秒間的平均速率，應以下列何者表示？(A) $(X+Z) \times Y/2Z$ (B) $(X+Z) \times Y/Z$ (C) $(X+Y) \times Z/2Z$ (D) $(Y+Z) \times X/Z$ 。



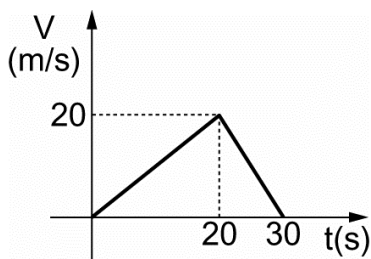
10. 已知某戰鬥機的速度必須達到 200 m/s 時才能起飛，若起飛跑道 200 公尺長，則此戰鬥機由靜止到起飛，其加速度至少應大於多少 m/s^2 ？(假設起飛的過程中，戰鬥機做等加速度運動)？(A) 50 m/s^2 (B) 75 m/s^2 (C) 100 m/s^2 (D) 200 m/s^2 。
11. 下圖為某棟大樓電梯從一樓直達樓頂的 $v-t$ 圖，則下列敘述何者錯誤？(A) 第 1.5 秒時的瞬時加速度為 1.5 m/s^2 (B) 第 10 秒時的瞬時加速度為 -1.5 m/s^2 (C) 3~9 秒間的平均加速度為零 (D) 此棟大樓的高度為 25.5 公尺。



12. 跑道上有一飛機自靜止加速至 120 km/hr 共費時 6 秒，若在這個過程中，飛機做等加速度運動，則此飛機的加速度約為多少 km/hr^2 ？(A) 5.6 km/hr^2 (B) 56 km/hr^2 (C) 7200 km/hr^2 (D) 72000 km/hr^2 。
13. 小豪與家人到某遊樂園遊玩，入園時服務人員發給每人一張遊園小火車路線圖，如下圖所示。圖中右方為遊園小火車路線上的各站名稱，箭頭表示小火車行駛的方向。



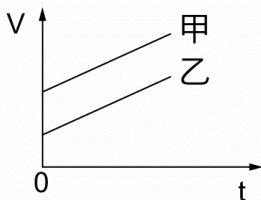
- 若小豪在第 6 站溫馨同樂區搭乘小火車至第 1 站遊樂園出入口，在剛上火車且火車還未啟動時，小豪將買來的籃球靜置在火車水平地板上，假設籃球附近的地板上無其他物品阻擋，則在火車剛啟動的瞬間，小豪看見此籃球會向哪一個方向滾動？(A) 北方 (B) 南方 (C) 東方 (D) 西方。
14. 某輛汽車在直線道路上行駛，其 $v-t$ 圖如下所示，則該車在此 30 秒內的平均加速度大小為多少 m/s^2 ？(A) 0 m/s^2 (B) 0.67 m/s^2 (C) 1 m/s^2 (D) 1.5 m/s^2 。



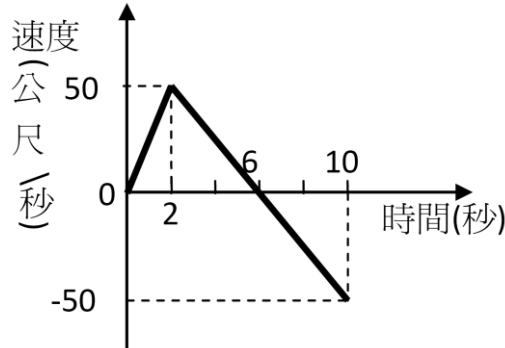
15. 下表為某一物體做直線運動時的時間與位置紀錄表，則此物體在 0~5 秒內的運動情形應為下列何者？(A) 加速度和速度方向相反 (B) 速率越來越快 (C) 加速度越來越小 (D) 等速度運動。

時間(秒)	0	1	2	3	4	5
位置(公尺)	0.0	6.0	11.0	15.0	18.0	20.0

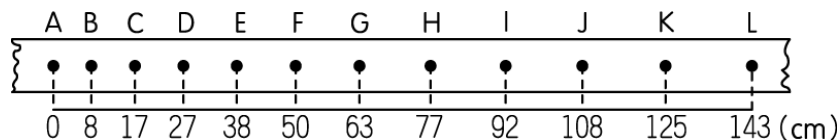
16. 小文每天騎腳踏車上學，今天小文以初速度 6 m/s 開始騎車，經 60 秒後，速度變為 18 m/s ，則下列敘述何者正確？(假設小文的加速過程為等加速度運動) (A) 小文的速度為每秒增加 0.4 m (B) 小文的平均加速度為 0.4 m/s^2 (C) 小文的瞬時加速度為 0.8 m/s^2 (D) 小文的平均速度為 12 m/s 。
17. 下圖為甲、乙兩車的速度 $v-t$ 圖，圖中兩斜線互相平行，則下列敘述何者錯誤？(A) 在相同的時間間隔內，甲車所走的距離比乙車大 (B) 甲車的初速度比乙車大 (C) 甲車的加速度比乙車大 (D) 甲、乙兩車皆做等加速度運動。



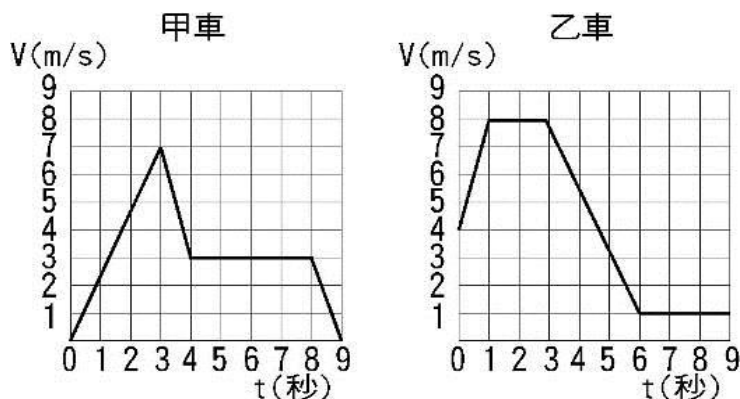
18. 在一高樓上，使一個 1 公斤重的磚塊由樓頂自由落至地面需時 3 秒，若將此磚塊改為 2 公斤重的鐵球，則這個鐵球落至地面時，應需多少秒？(空氣阻力忽略不計) (A) 1.5 秒 (B) 3 秒 (C) 4.5 秒 (D) 6 秒。
19. 某靜止的磁浮列車在 6 分鐘內以等加速度的方式加速至最高時速 360 km/hr，則其加速度的大小約為多少 m/s^2 ？(A) 0.28 m/s^2 (B) 0.33 m/s^2 (C) 16.67 m/s^2 (D) 60 m/s^2 。
20. 下圖為火箭自地面發射到墜地的速度與時間關係圖，則下列敘述何者正確？



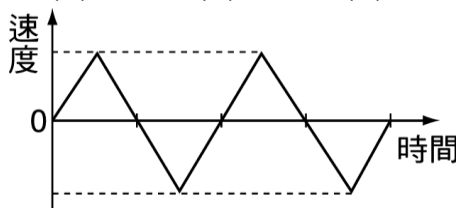
- (A) 火箭上升到最高點的時刻為第 2 秒 (B) 發射後的第 5 秒，火箭正處於上升階段
(C) 火箭到達最高點的高度為 50 公尺 (D) 2 秒到 10 秒間，火箭正往下墜落。
21. 小德自 320 公尺高的大樓頂端，讓一顆 0.5 公斤重的銅球自由落下。若不考慮空氣阻力，則幾秒後此銅球會落至地面？($g=10 \text{ m/s}^2$) (A) 2 秒 (B) 4 秒 (C) 6 秒 (D) 8 秒。
22. 以 180 km/hr 行駛的高鐵列車接獲緊急通報，前方有狀況必須立即停車；因此列車長迅速按下煞車鈕，以 -10 m/s^2 的加速度煞車，則在幾秒後此輛列車才會停止？(假設高鐵列車煞車的過程為等加速度運動) (A) 3 秒 (B) 5 秒 (C) 10 秒 (D) 18 秒。
23. 某一物體做等加速度直線運動，其運動軌跡截取部分，如下圖所示。已知此打點計時器每分鐘打 1200 次，則在 A 點的瞬時速度大小為多少 cm/s ？(A) 150 cm/s (B) 300 cm/s (C) 9000 cm/s (D) 18000 cm/s 。



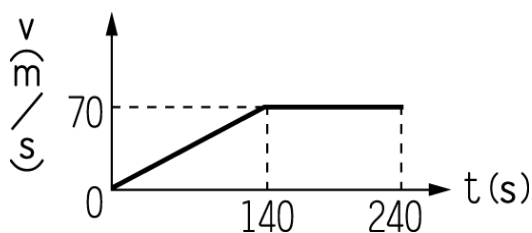
24. 下圖是甲車和乙車在直線道路上行駛的 $v-t$ 圖，則下列敘述何者正確？(A) 兩車的末速相同 (B) 兩車的初速相同 (C) 兩車在 6~9 秒間的平均速度比為 5:3 (D) 甲車在 4~9 秒間行駛的路程為 13.5 m 。



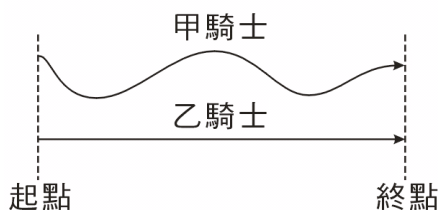
25. 小美在溪流泛舟，順流而下速率為 12 m/s ，逆流而上速率為 6 m/s ，若來回一趟，則其平均速率為多少 m/s ？(假設來回距離皆相同) (A) 6 m/s (B) 7 m/s (C) 8 m/s (D) 9 m/s 。
26. 小英參加直線折返跑比賽，下圖是她比賽過程中的 $v-t$ 圖。則在比賽過程中，小英跑步速度的方向總共改變幾次？(A) 3 次 (B) 4 次 (C) 6 次 (D) 7 次。



27. 下圖為某公車在平直道路上行駛的速度與時間關係圖，則此公車在 $50 \sim 100$ 秒內之平均加速度為多少 m/s^2 ？(A) 0.2 m/s^2 (B) 0.5 m/s^2 (C) 1.4 m/s^2 (D) 2 m/s^2 。



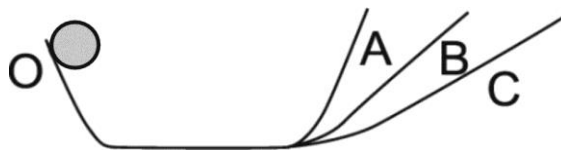
28. 如下圖所示，若兩位騎士同時由同一起點出發，經過一段時間後同時到達相同終點。期間甲騎士以危險的 S 形行進方式前進，乙騎士則是以直線方式前進，則下列敘述何者正確？(A) 甲騎士的平均速度較快 (B) 乙騎士的平均速率較快 (C) 甲、乙兩騎士的平均速率相同 (D) 甲、乙兩騎士的平均速度相同。



29. 一行駛中的公車，天花板上懸吊著一單擺，當公車緊急煞車時，單擺往東擺高，則公車原來應是往哪個方向行駛？(A) 東方 (B) 西方 (C) 南方 (D) 北方。
30. 有關加速度的敘述，下列何者錯誤？(A) 加速度是具有大小與方向的物理量 (B) 物體的速度一定會改變 (C) 加速度可為正值，亦可為負值 (D) 具有加速度的物體，其速度一定會越來越快。
31. 小明觀察單擺的擺動，下表是進行三次實驗的數據；則小明可以由這三次的實驗數據得到下列哪一個結論？(A) 擺的週期和擺長成正比 (B) 擺的週期和擺長的平方根成正比 (C) 擺的週期和擺角成正比 (D) 擺的週期和擺錘質量成正比。

	擺長 (cm)	擺錘質 量(g)	擺角($^\circ$)	擺動次 數(次)	擺動十次 的時間(秒)
甲	100	50	5	10	20.1
乙	64	50	5	10	16.0
丙	25	50	5	10	10.1

32. 如下圖所示，今有一小球自左邊斜面上的 O 點自由滑下，經水平面後分別爬上 A、B、C 三斜面，則小球在哪一斜面爬行的距離最長？（已知整段過程，均為完全光滑面）（A）A 斜面（B）B 斜面（C）C 斜面（D）三個斜面都相同。



33. 一物體沿斜面由靜止下滑，測得下滑時間與斜面上位置的關係，如下表所示，則此物體的平均加速度大小為多少 m/s^2 ？（A） 0.4 m/s^2 （B） 0.6 m/s^2 （C） 0.8 m/s^2 （D） 1.2 m/s^2 。

時間 (s)	0	1	2	3
位置 (m)	0.2	0.8	1.8	3.2